Aus der Universitäts-Frauenklinik der Universität Breslau
Direktor: Professor Dr. Fraenkel

„Perflation der Tuben bei offener Bauchhöhle“

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung
der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie
bei der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau
vorgelegt von

Hans Blumenfeld

Breslau 1931
Druck Anton Schreiber, Breslau

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Breslau
Referent: Professor Dr. Fraenkel

.....

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Eine der wichtigsten Fragen der Gynäkologie ist wegen ihrer großen Bedeutung für das Familienleben und das Bestehen des Staates die Sterilität. Heute ist wohl der schwerwiegendste Grund, weshalb sich die Gynäkologen so viel mit diesem Problem beschäftigen, neben der großen sozialpolitischen Wichtigkeit, die unbefriedigten Muttergefühle der kinderlosen Frau, zu denen sich oft noch Minderwertigkeitscomplexe hinzugesellen. Im Altertum sprachen noch religiöse und kulturelle Fragen mit. Man tappte bei der Forschung nach den Gründen der Sterilität lange im Dunkeln. Die exakten wissenschaftlichen Untersuchungen brachten uns erst weiter.

Sterilität ist das Ausbleiben der Konzeption. Wie lange eine Ehe bestehen muß, bis man sie als steril bezeichen kann, darüber gehen die Ansichten der Autoren sehr auseinander. Diese Zeitangabe schwankt zwischen 2 und 5 Jahren. Man muß zwei Arten von Sterilität unterscheiden, die primäre und die sekundäre. Primär steril ist eine Frau dann, wenn sie noch nie konzipiert hat, vorausgesetzt, daß sie regelmäßigen sexuellen Verkehr mit einem zeugungsfähigen Mann ohne Präventivmaßnahmen hat. Als sekundär steril bezeichnet man Frauen, die konzipiert haben und trotz der angeführten Bedingungen bei erhaltener Ovarialfunktion, was sich aus dem Vorhandensein der Menses erkennen läßt, nicht mehr schwanger werden.

Die Gründe der Sterilität können verschiedene sein. Um ein ungefähres Bild darüber zu geben, möchte ich eine ziemlich umfassende Statistik von Graff anführen. Er hat 600 Fälle untersucht und kommt auf folgende Zahlen: Nur 10 % beruhen auf einer Sterilität des Mannes. In 42 % der Fälle von primärer Sterilität war die Ursache Hypoplasie der weiblichen inneren Genitalien, von denen 33 % mit Entzündungen kombiniert waren. 70 % waren durch Entzündungen allein hervorgerufen. In einer zusammenfassenden Aufstellung der Statistiken verschiedener Autoren zeigte L. Fraenkel, daß die Prozentzahl der durch den Mann

bedingten Sterilität bedeutend höher ist, während die übrigen Zahlen im Durchschnitt ungefähr übereinstimmen, wenn auch nicht ganz unbedeutende Differenzen in den einzelnen Angaben bestehen.

Früher standen nur zwei Hilfsmittel zur Verfügung, mit Hilfe deren man für einen bestimmten Fall den Grund der Sterilität finden konnte, die Anamnese und die gynäkologische Untersuchung. Viele Fälle kann man aber so nicht erfassen, z. B. Verklebungen der Tuben nach alten Entzündungen, die vielleicht wegen ihrer geringen subjektiven Beschwerden sich der Diagnose entzogen. Es mußte also ein Weg gefunden werden, einwandfrei die Durchgängigkeit der Tuben zu prüfen, da gerade diese Fälle bisher nicht diagnostizierbar waren und sie recht häufig sind, nach Soimaru in 30% der Sterilitäten.

Als erster machte Taylor Smith im Jahre 1849 einen Versuch, eine geeignete Untersuchungsmethode dafür zu finden. Er katheterisierte die Tuben vom Uterus aus. Mit diesem diagnostischen Zweck verband er auch einen therapeutischen, er wollte etwa bestehende Verwachsungen und Verklebungen dabei lösen. Sein Verfahren scheint aber keinen Anklang gefunden zu haben, denn in der Literatur ist nichts weiter darüber berichtet.

Zu Beginn der aseptischen Aera machte man die Laparatomie und sondierte die Tuben vom Trichter aus. Ideal ist aber auch diese Methode nicht, schon deswegen nicht, weil man ja nicht in jedem Falle eine Operation machen kann. Auch kann die mechanische Reizung der Tubenschleimhaut durch die Sonde zu einer sekundären Verklebung der ursprünglich durchgängigen Tuben führen.

Um diesem aus dem Wege zu gehen, empfahl Döderlein 1897 bei der Laparatomie eine Farblösung — er verwandte dazu Karmin — in das kleine Becken zu füllen, und einen Tupfer vor die Portio zu legen. Falls dieser sich mit dem Farbstoff imbibierte, war nicht nur die Durchgängigkeit der Tuben, wenigstens einer, erwiesen, sondern es war auch eine Dysfunktion des Flimmerepithels der Tuben auszuschließen.

Auf diesem Verfahren baute in letzter Zeit v. Ott auf, nur wollte er die Eröffnung der Bauchhöhle umgehen. Er empfahl 1925, in das kleine Becken entweder von den Bauchdecken oder vom hinteren Scheidengewölbe aus chinesische Tusche zu injizieren. Auch diese Methode hat sich

wegen der schädlichen Nebenwirkungen nicht viel Freunde erwerben können. So berichtet Lemperg über einen Fall von Peritonitis nach einer solchen Prüfung. Frommolt wollte im Tierexperiment sich über die Frage der Schädlichkeit dieser Methode ein Urteil verschaffen. Er verwandte dazu Affen und fand bei zwei von fünf untersuchten peritonitische Verwachsungen. Ein Tier starb am fünften Tage nach der Injektion. Bei der Sektion fand sich eine starke Anhäufung von Tusche in Milz nud Leber. Er kommt wegen ihrer Gefährlichkeit zur Ablehnung dieser Methode.

Hermstein hat in nicht veröffentlichten Tierexperimenten im hinteren Scheidengewölbe in der Nähe des Ovarium Depots von Jodöl angelegt und versucht, auf diese Weise die Tuben röntgenologisch darzustellen. Es ist ihm jedoch nicht gelungen, gute Bilder damit zu gewinnen.

Den umgekehrten Weg gingen Heynemann und Nürnberger. Sie injizierten bei offener Bauchhöhle 4%ige Lösung von Carminum caeruleum in physiologischer Kochsalzlösung in das Uteruskavum.

Alle die bisher genannten Methoden haben praktisch keine große Bedeutung erlangt, vielmehr sind es zwei Verfahren die heute ausschließlich verwandt werden, die Salpingographie und die Perflation. Die Salpingographie besteht darin, daß man das innere Genitale von der Portio aus mit einem Kontrastmittel füllt und dann eine Röntgenaufnahme macht. Die Idee stammt von Le Lorrien (1912), der dazu kolloidales Silber verwandte. Nach einem Todesfall an Peritonitis gab man das Verfahren auf; aber Rubin nahm 1914 die Idee wieder auf. Gleichzeitig machten Williams und Kennedie und als Erster in Deutschland auf Anregung von L. Fraenkel hin Schober in der Breslauer Universitäts-Frauenklinik damit Versuche. Sie verwandten als Kontrastmittel 20%iges Natriumbromid. Heute ist in der Hauptsache Jodöl in Gebrauch. Die Frage, ob auch dieses Schädigungen erzeugen kann, wird von einzelnen Autoren verschieden beurteilt. So glauben einige vor Schädigungen des Gewebes warnen zu müssen. Auch Asch hält es für möglich, daß durch Reizung der empfindlichen Tubenschleimhaut eine Verklebung der Tuben und dadurch Sterilität erzeugt werden könne. Darauf, daß das injizierte und lange im Abdomen befindliche Jodöl nicht immer ganz harmlos ist, machte neuerdings Aubourg an Hand eines Falles wieder aufmerksam. Bei einer Patientin, die wegen

Schmerzen im Unterbauch besonders rechts zu ihm kam, konnte er das vor 32 Monaten bei einer Salpingographie verwandte Jodöl, das die Ursache der Beschwerden war, nachweisen. Die übrigen Komplikationen, die nach einer Salpingographie eintreten können, sind dieselben, wie bei der Perflation und werden deshalb am zweckmäßigsten mit diesen zusammen abgehandelt werden. Die Mehrzahl der Autoren steht aber heute auf dem Standpunkt, daß fast alle Schäden bei richtiger und sorgfältiger Anwendung vermieden werden können. So berichten z. B. L. Fraenkel und P. Schneider, letzterer an Hand von 200 Fällen, nie eine Schädigung gesehen zu haben. Der Vorteil der Salpingographie ist der, daß man ein etwa vorhandenes Hindernis, auch wenn es noch so klein ist, daß es zu keinem vollständigen Verschluß des Lumens der inneren Genitalien gekommen ist, erkennen und es genau lokalisieren kann. Dagegen ist aber die Perflation einfacher, schon weil man dazu keinen Röntgenapparat braucht.

Die Salpingographie hat aber auch, vielleicht in noch stärkerem Maße als die Perflation einen therapeutischen Wert durch Sprengung von Hindernissen, wie folgender an unserer Klinik von Pfalz beobachteter, noch nicht veröffentlichter Fall zeigt:

Es handelte sich um eine 33jährige Frau mit sekundärer Sterilität (vor 7 Jahren ein Abort). Uteruskavum und linke Tube füllen sich sofort normal, rechts kein Tubenschatten sichtbar. Nach nochmaliger Nachfüllung mit 4 ccm Jodipin wird rechts ein intraperitonealer Schmerz geäußert, und das Bild ergibt einen stark geschlängelten Tubenschatten rechts mit einwandfreier Jodipinausschüttung in das Abdomen. Glatter Verlauf.

In einer neueren Arbeit vergleicht Rubin die Perflation und die Salpingographie und wirft die Frage auf, welche Methode die bessere ist. Nach seiner Meinung kann man bei einiger Uebung mit der Perflation dieselben guten diagnostischen Resultate erzielen. Ferner könne man dieses Verfahren öfters wiederholen, während man die Salpingographie wegen der Möglichkeit einer Schädigung nicht so oft vornehmen kann. Von 66 Fällen erlebte er 2 Schädigungen durch Jodöl in Form von Reizungen mit Beckenabscessen und 3 Fälle von peritonealer Reizung. Ferner beobachtete er, daß das Lipiodol lange Zeit, bis zu 6 Monaten, in der Tube liegen bleiben kann. Außerdem entzögen sich Fälle

von tubaren Adhäsionen, die die Tuben von außen fixieren, bei Durchgängigkeit derselben der Diagnose durch die Salpingographie. Mit Hilfe der Pertubation, die die Peristaltik gut wiedergebe, könnte man diese Fälle erkennen.

Bei den Versuchen, ein unschädliches Kontrastmittel zu finden, kam Rubin auf die Idee, Gas durch die Cervix, Cavum Uteri, Tuben in die Bauchhöhle zu blasen. Dort kann man sie röntgenologisch in Form des Pneumoperitoneum nachweisen. Das Verdienst, als erster in Europa diese Methode aufgenommen zu haben, gebührt Graff. Andere Autoren, besonders Guthmann und Sellheim haben das Verfahren so modifiziert, daß es praktisch brauchbar d. h. einfach und unschädlich wurde. Denn der Apparat von Rubin war recht kompliziert, und man hatte keine Kontrolle, welche Mengen Gas und unter welchem Druck dieses eingeblasen wurde. Guthmann brachte daher Vorrichtungen an den Apparat an, mit Hilfe derer man diese beiden Faktoren beurteilen konnte. Ferner machte er darauf aufmerksam, daß eine Röntgenuntersuchung, ob ein Pneumoperitoneum vorhanden sei, überflüssig ist.

Folgende Zeichen sind ein Beweis dafür, daß Luft durch die Tuben in die Bauchhöhle gelangt ist:

1. Kann man beim Auflegen des Ohres beziehungsweise des Sthetoskopes auf die Bauchdecken der Frau in der Höhe des abdominalen Tubenostiums hören, wie die Luft hindurchbläst. Siemens baut einen Verstärker für diese Töne, so daß man sie einem ganzen Auditorium wahrnehmbar machen kann. Anfangs hört man ein Knörgeln, und mit zunehmendem Druck einen pfeifenden, gurrenden, gurgelnden Ton, der eine gewisse Aehnlichkeit mit Darmgeräuschen hat. Je nachdem man den Ton nur einerseits oder beiderseits hört, kann man erkennen, ob beide Tuben durchgängig sind oder nur eine. Auch kann man aus der Tonhöhe einen gewissen Schluß auf die Weite des Tubenlumens ziehen. Je enger das Lumen ist, desto höher der Ton.

2. Der am Manometer ablesbare Druck fällt sofort, wenn die Luft in die Bauchhöhle gelangt ist. Das Instrument muß dabei fest an der Portio aufsitzen, sodaß dort keine Luft entweichen kann.

3. Schon bei Eintritt von geringen Luftmengen geben die Frauen einen ganz charakteristischen Schmerz an, und zwar im Rücken und in der Schulter.

4. Der physiologisch negative Druck wird, wenn eine größere Menge Luft in das Abdomen gelangt, in einen positiven verwandelt. Das macht sich klinisch dadurch bemerkbar, daß die Leberdämpfung verschwindet.

Sellheim gab dann eine Apparatur an, der im Prinzip alle heute in Gebrauch befindlichen gleichen. Eine 150 ccm fassende Glasspritze ist mit einem Federmanometer, wie man sie an den Apparaten zur Messung des Blutdruckes hat, durch einen dünnen Gummischlauch verbunden. Die andere Seite des Manometers ist ebenfalls durch einen Gummischlauch mit einem feinen durch einen Gummistöpsel einer Hahrnröhrenspritze abgeschlossenen Metallröhrchen verbunden, das in die Cervix eingeführt wird. Die eine Hand zieht nun mit Hilfe einer Korkzange den Muttermund nach unten und drückt den Dichtungsstöpsel gegen die Portio. Die andere Hand schließt die Spritze. Nach Sellheim muß man bei gut durchgängigen Tuben einen Druck von 50—100 mm Quecksilber anwenden, um die Luft bis in die Bauchhöhle zu pressen, man kann jedoch ohne Gefahr den Druck auf 250 mm Quecksilber und mehr steigern. Er rät aber, die Tubendurchblasung zunächst zu unterlassen, wenn man nach Einblasen von 5—10 ccm Luft noch keinen Ton hört. Am Manometer kann man die durch die Tubenperistaltik entstehenden Druckdifferenzen ablesen. Das Neue an dem Apparat von Sellheim ist, daß er atmosphärische Luft verwandte, die ja für die Bauchhöhle unschädlich ist. Tritt doch bei jeder Laparatomie reichlich Luft in die Bauchhöhle. Früher nahm man dazu Kohlendioxyd, Sauerstoff oder Stickstoff. Bis auf letzteres haben diese Gase den Vorteil, daß sie schneller resorbiert werden, was aber praktisch keine große Rolle spielt, auf der anderen Seite hat man aber diese Gase nicht immer gleich bei der Hand.

Aehnliche Apparate, wie der erwähnte, haben unter anderen Schubert, Koch, Fergusson und aus unserer Klinik Schober angegeben. Die meisten von ihnen können auch zur Salpingographie verwandt werden und sind teilweise zu diesem Zweck konstruiert worden.

So wurde durch die verschiedenen Aenderungen der Apparatur die Tubendurchblasung zu einer einfachen in der Praxis leicht zu handhabenden Methode. Das ist ja die Vorbedingung zur Einführung jeder Untersuchungsmethode, die in größerem Umfang benutzt werden soll. Das Ausschlaggebende aber bei jedem Verfahren ist, ob es gegen

den obersten Grundsatz der Medizin, gegen das „Nihil nocere“ verstößt. Ueber diese Frage ist in der ersten Zeit viel debattiert worden. Die Schädigungen, die dabei beobachtet wurden, erstrecken sich in der Hauptsache in folgende Richtungen:

1. Können Keime von der Vulva oder Vagina aus in die Bauchhöhle verschleppt werden oder alte Entzündungen wieder aufflackern. Ueber eine im Anschluß an eine Durchblasung aufgetretene Pyosalpinx berichtet Bampiani. Parametrane Exsudate und peritoneale Reizerscheinungen wurden gelegentlich beobachtet. Einen interessanten Fall sah Curtis. Bei der Perflation erwiesen sich die Tuben als undurchgängig. Nach einer daraufhin vorgenommenen Laparatomie flammte eine alte Beckenentzündung wieder auf. Curtis schiebt die Schuld hierfür der Durchblasung zu. Dieses Beispiel zeigt deutlich, wie schwer die Frage nach der Ursache in einzelnen Fällen zu beantworten ist. Es wäre doch durchaus denkbar, daß die Entzündung im Anschluß an die Operation, ohne daß eine Perflation stattgefunden hätte, auch exazerbriert wäre. Wie dieser Fall auch liegen möge, die Möglichkeit einer Gefahr der Perflation in dieser Beziehung ist nicht abzuleugnen. Die Frage ist nur, ob sich diese Gefahr nicht vermeiden oder wenigstens auf ein Minimum reduzieren läßt. Die modernen Untersuchungsmethoden haben uns hier einen großen Schritt vorwärts gebracht. In den meisten Fällen wird eine gesteigerte Leukocytenzahl und erhöhte Blutsenkungsgeschwindigkeit auf eine Infektion hinweisen. Es ist daher die Forderung aufgestellt worden, vor jeder Durchblasung diese beiden Untersuchungen anzustellen. Daß man außerdem durch eine genaue Anamnese und sorgfältige bimanuelle Untersuchung eine ruhende Infektion ausschließen muß, ist selbstverständlich. Außerdem darf man diesen Eingriff in den Zeiten, in denen das uterine Tubenostium stets verschlossen ist, also unmittelbar vor und nach den Menses, einem Abort und im Puerperium, nicht vornehmen.

2. Es kann zu einer Tubenruptur kommen, und zwar besonders leicht, wenn die Tubenwand irgendwie verändert und vor allem verdünnt ist. So berichtet Bampiani über einen Fall, bei dem eine Pyosalpinx platzte.

Dührssen machte auf die Gefahr bei bestehender Tubargravidität aufmerksam. Bei sorgfältiger Auswahl der Fälle und genauer Beobachtung der Technik dürfte aber die

Gefahr der Tubenruptur nicht sehr groß sein, wenn auch Heaney über einen Fall berichtet, bei dem es schon bei ganz niedrigem Druck (noch nicht 100 mm Quecksilber) zur Ruptur kam, trotzdem die Tubenwand nicht verändert war. Die Fimbrienenden waren verschlossen.

3. Eine weitere Gefahr ist die Luftembolie. Vogt fand bei Abrasionen, die er nach Durchblasung vornahm, die Schleimhaut mit kleinen Luftbläschen durchsetzt. Um diese Gefahr vermeiden zu können, muß man zunächst die Frage, wie die Luftembolie zustandekommen kann, untersuchen. Die Ansichten der verschiedenen Autoren gehen hier auseinander. Engelmann glaubt, daß das Uteruskavum durch die eindringenden Luftmassen derart gedehnt würde, daß schließlich Gefäße eröffnet würden. Schallehn kommt auf Grund experimenteller Untersuchungen am exstirpierten Uterus zu folgendem Ergebnis: Bei vollkommen normalem Uterus, dessen Cavum nicht vergrößert ist, ist es sehr schwierig, Luft in das Gefäßsystem zu treiben. Wenn aber die Mukosa irgendwie geschädigt ist, sei es durch instrumentelle Eingriffe, oder durch einen Tumor, oder durch stärkere Dehnung, dann könnten die Gefäße leicht einreißen. Diese Versuche sind nicht sehr beweisend, da sie an totem Gewebe gemacht sind, wo die Verhältnisse durch Aenderung des Tugor ganz andere sind. Sellheim hat die Versuche nachgeprüft, und er glaubt, daß praktisch nur bei Verletzung mit scharfer, nicht mit stumpfer Gewalt Luftembolien zustande kommen könnten. Wenn man den Schluß aus diesen Untersuchungen zieht, muß man möglichst jede Verletzung vermeiden und darf keine allzu großen Mengen Luft verwenden.

Viel erörtert wurde eine weitere Frage ob man in jedem Fall mit absoluter Bestimmtheit sagen kann, ob die Tuben oder wenigstens eine von ihnen durchgängig ist oder nicht. Als erster machte Novak auf die Möglichkeit einer Fehldiagnose aufmerksam. Er operierte einen Fall, bei dem die Durchblasung negativ ausfiel und die Inspektion eine Durchgängigkeit ergab. Frommolt erlebte zwei ähnliche Fälle, trotzdem er bei der Perflation einen Druck von 250 mm Quecksilber anwandte. Er ließ später eine Statistik über 29 durch Laparatomie geprüfte Fälle aufstellen. Sie ergab, daß nur in 17 = 58,6% der Fälle das Resultat der Operation und der Perflation übereinstimmen. In 4 Fällen = 13,8% waren die Ergebnisse entgegengesetzt, 8 = 27,6%

waren zweifelhaft. Graff dagegen sieht auf Grund von 376 untersuchten Fällen das Ergebnis der Durchblasung als beweisend an. Bei allen seinen durch Laparatomie nachgeprüften Fällen — es waren 33 — fand er das Ergebnis der Perflation bestätigt. Keine von den 209 Frauen mit undurchgängigen Tuben wurde gravide. Diese großen Differenzen in den Angaben geben zu denken. Hier müssen wir erst den Grund, wie überhaupt Fehldiagnosen zustande kommen können, wissen.

Frommolt machte bei einem Fall die Beobachtung, daß bei einem Druck von 80—100 mm Quecksilber die Tuben durchgängig waren. Das Auskultationsphänomen war deutlich positiv, plötzlich verschwand es, der Druck steigerte sich rasch auf 250 mm Quecksilber und im weiteren Verlauf ist es ihm nicht mehr gelungen Luft durchzublasen. Die Operation ergab ganz normale Tuben, nur war die eine durch ein Kystom etwas in die Länge gezogen. In einem anderen Fall von ihm fiel die Untersuchung bei einer anscheinend normalen Tube negativ aus. Es zeigte sich aber, daß an der einen Tubenecke ein kleiner Polyp vorhanden war, der das Ostium uterinum verlegen konnte. Solche Vorkommnisse sind aber relativ selten. Auch bei ganz normalem Genitale kann man ein negatives Resultat erhalten. Das erklärt sich aus den anatomischen Verhältnissen des intramuralen Tubenteiles. Wie Hermstein und Neustadt zeigen konnten, besitzt der intramurale Tubenteil außerordentlich starke Schlängelungen. Durch das Auffüllen mit Luft kann leicht ein ventilartiger Verschluß eintreten. Döderlein und Mandelstamm haben noch auf eine andere Möglichkeit einer Fehldiagnose hingewiesen. Bei der plötzlichen Dehnung des Cervixkanales bei schnellem Einblasen der Luft kann es reflekterisch zu einem Krampf der Tubenostien kommen. Deshalb rät er, nach Einführen der Kanüle erst einige Zeit vergehen zu lassen, bis man mit der Durchblasung beginnt.

Bei einer Retropositio uteri kann bei ganz normalen Tuben die Perflation negativ ausfallen, wie Morgan zeigte. Bei 16 Fällen von Retropositio uteri des Jeffersonhospitals in Philadelphia war das Ergebnis der Perflation negativ, ohne daß ein Anhaltspunkt für eine Erkrankung der Tuben vorhanden war. Nach Pessarbehandlung wurde nochmals eine Durchblasung vorgenommen und jetzt waren alle Tuben durchgängig. Morgan erklärt das erste Ergebnis durch Kongestion oder Abknickung der Tuben durch die Retropositio.

Wegen der Möglichkeit einer Fehldiagnose hat sich Guthmann auf den Standpunkt gestellt, daß nur ein positiver Befund für ihn ausschlaggebend ist, dagegen ein negativer nichts besagt. Frommolt bestreitet das und glaubt, daß es umgekehrt auch Fälle gibt, in denen man die Tuben bei der Perflation für durchgängig hält und die Operation dann das Gegenteil bewies. So erlebte er es einmal, daß mühelos bei einem Druck von 100 mm Quecksilber 150 ccm Luft einströmten und das Auskultationsphänomen positiv war. Die Operation ergab eine doppelseitige Saktosalpinx. Die ganze eingeblasene Luft war in diese hineingeströmt. Sellheim glaubt, daß man diesen Ton, den die Luft bei dem Durchströmen der Tuben erzeugt, von dem bei Eindringen in eine Saktosalpinx unterscheiden könnte. Frommolt bestreitet, daß praktisch eine Unterscheidung möglich wäre.

Sellheim und Mayer raten, bei negativem Resultat die Perflation zu wiederholen. Andere Autoren z. B. Traugott schließen lieber eine Röntgenaufnahme an die Durchblasung an. Uns hat sich schon seit längerer Zeit in zweifelhaften Fällen eine Combination von Perflation und Salpingographie gut bewährt. Man sieht dann im Röntgenbild neben den mit Jodipin gefüllten Tuben das Pneumoperitoneum.

Die Frage, ob die Perflation auch einen therapeutischen Wert hat, ist noch immer nicht ganz geklärt. Sie ist schon deswegen nicht so leicht zu beantworten, weil bei der Sterilitätsbehandlung meist mehrere Methoden gleichzeitig angewendet werden. So berichtet z. B. Willbrand aus der Tübinger Klinik, daß dort prinzipiell bei sterilen Frauen im Anschluß an die Durchblasung eine Abrasio vorgenommen wird. Von 406 so behandelten Fällen haben 98 = 24% spätestens nach $2^1/_2$ Jahren konzipiert. Auch an unserer Klinik sahen wir erst kürzlich einen analogen Fall. Die Zahlen sind wegen der Konkurrenz der beiden Verfahren nicht beweisend. Die Tübinger Klinik steht trotz dieser Erfolge auf dem Standpunkt, daß die Bedeutung der Durchblasung in diagnostischer Beziehung viel größer ist als in therapeutischer. Die Zahl der Frauen, bei denen danach eine Gravidität eingetreten war, schwankt bei den verschiedenen Autoren. So hatte Traugott bei 40 Perflationen einen Erfolg. Morgan berichtet auf Grund von 350 Durchblasungen, daß bei fünf Fällen von partiellen und einem Fall von totalem Verschluß Schwangerschaften aufgetreten seien. Mandelstamm konnte von etwa 500 Fällen mit

positivem Ergebnis von 98 Nachricht erhalten. Von diesen waren 61 gravide geworden und zwar 4 sofort, sodaß schon die nächste Regel ausgeblieben war, fünf nach zwei Monaten, und der Rest nach $2^1/_2$ Jahren.

Noch viel größere Schwierigkeiten bieten die Fälle von Retropositio uteri der Beurteilung, worauf Morgan hinwies. Er hatte einen solchen Fall, bei dem die Tuben undurchgängig waren, und nach Perflation und Pessarbehandlung eine Gravidität erzielt wurde. Welche der beiden Maßnahmen hier zum Erfolg geführt hat, ist nicht zu sagen. Aber selbst bei ganz unkomplizierten Fällen, bei denen als einzige Therapie eine Durchblasung vorgenommen wurde, ist das post hoc nicht immer absolut sicher. Diesen Standpunkt vertritt z. B. auch Rongy.

Große therapeutische Erfolge verspricht sich dagegen Fuchs. Er führt die Behandlung der Sterilität mit Durchblasungen systematisch durch, in dem er diese bis zu vier Malen wiederholt. Er konnte so bei neun Frauen, von denen nur bei zwei die Sterilitätsdauer unter zwei Jahren betrug, bis spätestens vier Monaten nach Abschluß der Behandlung eine Gravidität erzielen. Er erklärt sich den Erfolg damit, daß leichte Verklebungen gelöst werden und kleine Schleimhautpartikelchen mechanisch entfernt werden. Außerdem ruft der Luftstrom eine Hyperämie der Tuben hervor und übt auf sie einen Betriebsreiz aus.

Graff lehnt eine wiederholte Durchblasung ab, weil er sie einerseits für nicht ganz ungefährlich, andererseits für zwecklos hält. Er glaubt, daß in den Fällen, in denen er den Eindruck des ursächlichen Zusammenhanges zwischen Perflation und Konzeption gehabt hat, schon nach einer Sitzung der Erfolg eingetreten ist.

Zusammenfassend kann man wohl sagen, daß die Gefährlichkeit der Tubenperflation bei Einhaltung der Kontraindikationen und sorgfältiger Technik ganz minimal ist, und die Methode, trotz der nicht ganz seltenen Fehldiagnosen ein großer Gewinn für die Diagnostik der Sterilitätsursachen ist. Ferner ist zu betonen, daß eine einmalige Untersuchung mit negativem Resultat noch nicht zu dem Schluß berechtigt, daß die Tuben undurchgängig sind. Soweit unsere diagnostischen Hilfsmittel auch fortgeschritten sind, gibt es immer noch Fälle, bei denen die Tuben sich bei der Laparatomie als offen erwiesen, aber sie waren durch

feine Filamente mit dem Uterus verwachsen und mehrfach abgeknickt.

Die Durchblasung kann man auch vornehmen, wenn während irgend einer Operation die Bauchhöhle eröffnet ist. Die Angaben über diese Art des Verfahrens in der Literatur sind recht spärlich. Das größte Material hierin hat wohl Mandelstamm, nämlich 100 Fälle. Den einzigen Vorteil, den er bei der Perflation während einer Laparatomie gegenüber der unter gewöhnlichen Umständen erwähnt, ist der, daß man den Sitz eines eventuellen Hindernisses genau lokalisieren kann. Nach seinen Angaben sollen sich die Tuben bei durchgängigem intramuralen bezw. isthmischen Teil blähen und schlängeln und beim Einstechen in die obliterierten Tubenpavillons die Luft mit leichtem Zischen ausströmen, während beim Sitz des Hindernisses im medialen Ende die Tuben unverändert bleiben sollen.

1. Earl Miles hat als erster ein Instrument angegeben, das sich besonders gut zur Perflation bei offener Bauchhöhle eignet, da es sich mit Hilfe einer Kugelzange selbst festhält.

Die übrigen Angaben in der Literatur beschränken sich auf gelegentliche Bemerkungen, daß man die Perflation auch während einer Laparatomie ausführen kann, oder ausgeführt wurde. Nirgends ist über eine dabei aufgetretene Schädigung oder über eine Fehldiagnose berichtet. Ein solches Material, daß wir uns darüber ein endgültiges Urteil erlauben könnten, steht uns leider nicht zur Verfügung. Aber theoretische Erwägungen müssen zu dem Schluß führen, daß die Methode bei offener Bauchhöhle ungefährlich ist. Eine alte Entzündung kann nach Anwendung der modernen klinischen Untersuchungsmethoden und nach Inspection kaum übersehen werden. Die Gefahr, daß eine alte Entzündung wieder aufflackert, dürfte also praktisch gleich Null sein. Ebenso wenig braucht man zu befürchten, daß Entzündungskeime in die Bauchhöhle verschleppt werden: man kann dieses Ereignis umso leichter vermeiden, als man sterile Tupfer oder Glasgefäße vor die abdominellen Tubenostien installieren kann. Auch das Ereignis, daß eine Tube platzt, braucht man nicht so sehr zu befürchten wie sonst, weil man es bald bemerken muß und sofort die entsprechenden therapeutischen Maßnahmen ergreifen kann.

Anders steht es allerdings mit der Luftembolie. Da wird wohl ein Unterschied zwischen der üblichen Art der Durchblasung und der bei offener Bauchhöhle nicht bestehen. Diese Gefahr ist an und für sich bei vorsichtiger Technik, wie vorher gezeigt wurde, nicht sehr groß und wird dadurch noch gemindert, daß man bei Eintritt dieses Ereignisses durch eine direkte Herzmassage in einzelnen Fällen den Herzstillstand wird vermeiden können.

Die an der hiesigen Klinik angewandte Methode ist folgende: Vor der Laparatomie wird das Instrumentarium installiert. Wir verwenden auschließlich eines von den beiden abgebildeten Instrumenten. Abbildung 1 zeigt das von Dr. Zilz, einem früheren Assistenten der Klinik, angegebene:

Abb. 1

Es besteht aus einer Muzeux-Kugel-Zange, an die eine schmale Platte beweglich befestigt ist. Am Ende der Platte ist ein durchbohrter Metallkonus angebracht. Durch die Durchbohrung ist ein dünner Gummikatheter gezogen. Durch Verschieben der Platte gegenüber der Muzeux-Zange kann der Konus, nachdem die Portio angehakt ist, nach vorn und hinten bewegt und dann durch eine Schraube befestigt werden, sodaß ein fester Verschluß am äußeren Muttermund resultiert.

Das Instrumentarium von Dr. Schössler, Assistent der Klinik (Abbildung 2).

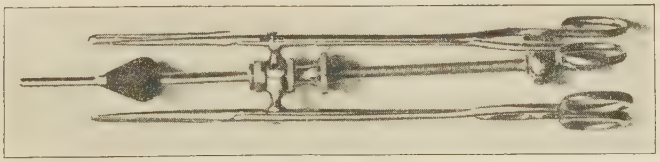

Abb. 2

Es besteht aus zwei Museux-Zangen, an die je ein kleiner 1—2 cm großer Zylinderausschnitt seitlich befestigt ist. Zwischen diesen beiden Metallteilchen liegt das Instrument, das von diesen kreisförmig umschlossen wird. Das Instrument selbst besteht aus einem hohlen Metallrohr, das vorn mehrere feine Oeffnungen zum Durchtreten der Luft hat. Zum Abschluß gegen die Portio trägt es einen konischen Gummistöpsel Der vordere Teil des Instrumentes kann durch ein Drei-Schrauben-System nach allen Richtungen verschoben werden.

Wenn die Bauchhöhle eröffnet ist, macht man sich beide Tuben sichtbar, und ein Assistent bedient das schon vor der Operation gebrauchsfertig gemachte Instrumentarium. In früherer Zeit verwendete man statt Luft sterile Kochsalzlösung. Dann wurden vor die abdominellen Tubenostien kleine Erlenmeyer-Kolben gebracht, die die Flüssigkeit auffingen. Die Verwendung der Kochsalzlösung hat aber keinen Vorteil vor der Luft.

Wenn man im Zweifel ist, ob die Luft gut durch beide Tuben hindurchgeht, wird die Frau in Beckentieflagerung gebracht und das kleine Becken mit steriler physiologischer Kochsalzlösung ausgefüllt. Man sieht dann an den Stellen, an denen normalerweise Luft entweicht, also an den distalen Tubenenden, Luftperlen aufsteigen. Wenn die Luft wegen Verlegung des Weges nicht ungehindert durchströmen kann, wird sich der vor dem Hindernis gelegene Teil aufblähen. Man kann also ein Hindernis genau lokalisieren, ein Umstand, der für die einzuschlagende Therapie von ausschlaggebender Bedeutung ist, und man kann, wenn man die Tuben vor Augen hat und sie palpieren kann, erkennen, ob es sich um eine organische oder funktionelle Veränderung handelt. Das ist die große praktische Bedeutung der Perflation der Tuben bei offener Bauchhöhle.

In diesem Zusammenhang muß auf den ersten Punkt, welche operativen therapeutischen Maßnahmen uns zur Behandlung einer organischen Stenose zur Verfügung stehen, eingegangen werden. Es gibt drei Operationen, von denen jede ein fest umrissenes Indikationsgebiet hat.

1. Die Salpingostomatoplastik, auch Salpingostomie bezeichnet. Sie wurde im Jahre 1885 von A. Martin angegeben, der ihr den Namen Salpingostomatoplastik gab, während Skutsch sie als Salpingostomie bezeichnete. Die Technik wurde verschiedentlich modifiziert, ist aber im

Prinzip die gleiche geblieben, wie Martin sie beschrieben hat. Der Sinn der Operation ist der, das abdominelle Tubenostium, wenn es durch Entzündungsprozesse in der Tube oder in deren Umgebung verschlossen ist, zu eröffnen oder den lateralen Teil zu resezieren. Das Ovarium muß in die Nähe des neuen Ostium gebracht werden. Die Schwierigkeit liegt darin, daß sich die operativ geschaffene Oeffnung wieder schließt. So erklären sich auch die relativ großen Mißerfolge. Um sich über den Wert der Operation einen gewissen Ueberblick zu verschaffen, seien einige Zahlen angeführt. Ueber je zwei Graviditäten berichten Martin bei 47 nachuntersuchten Fällen, Mackenrodt bei 13, Thaler bei 16, Seitz bei 22, Prochownick bei 21, Fuchs bei 39, und Heimann. Minoru Yoshida gibt an, daß er bei 13,3% der operierten Frauen Graviditäten eintreten sah. Ein nicht unbedeutender Teil der Schwangerschaften endete mit einem Abort. Eine Erklärung hierfür konnte keiner der genannten Autoren geben, zumal da die Menses immer ungestört verliefen, und eine Veränderung am Genitale nicht zu finden war.

Eine weitere unangenehme Folge der Salpingostomatoplastik ist die, daß relativ häufig danach ektopische Schwangerschaften gesehen wurden, so von L. Fraenkel, Fuchs, Glitsch, Ritter und Wesenberg. Eberhard erklärt sich diese Tatsache und die Mißerfolge dieser Operation überhaupt zum Teil dadurch, daß die Fimbrientrichter hierbei geopfert werden müssen. Und gerade dieser Teil der Tube, der durch seinen Strudel das Ei an sich heranziehen soll, hat eine große Rolle beim Zustandekommen einer normalen Gravidität.

Aus dem vorher Gesagten geht die Indikation für die Salpingostomatoplastik hervor, nämlich die Erkrankung des abdominellen Tubenteiles.

2. Wenn dagegen der isthmische oder interstitielle Teil des Eileiters befallen ist, kann man das erkrankte Stück resezieren und das gesunde laterale Ende in den Uterus einnähen. Als erster berichtete Koblanck über eine derartige Operation. Es handelt sich in diesem Fall um eine interstitielle Gravidität. Durch Keilexzision entfernte er den Fruchtsack und pflanzte den Rest der Tube, der ihm gesund erschien, in die Uterusecke ein.

L. Fraenkel schlug auf Versuche von seinem Schüler Anspach, sowie von Seitz gestützt vor, bei Sekundär-

sterilität an Stelle von undurchgängigen Eileitern funktionstüchtige von anderen Frauen zu entnehmen und in den Uterus einzupflanzen. Er rät, nach Möglichkeit dazu Tuben von blutverwandten Frauen zu verwenden, bei denen diese z. B. zur Herbeiführung einer Sterilität entfernt wurden. Auf seine Veranlassung prüfte Anspach diesen Weg experimentell. Er fand bei Kaninchen, daß die Ueberpflanzung heteroplastischer Tuben keine guten Resultate gibt. Ueber dieses Verfahren beim Menschen finden sich keine Angaben. Dagegen hat die ursprüngliche Methode, für die in neuerer Zeit Strassmann, Nowak und Unterberger eingetreten sind, in einigen Fällen zum Ziele geführt. Unterberger berichtet über 2 Erfolge bei 60 operierten Frauen. Nach einer Zusammenstellung von Michaelis auf Grund von 35 Fällen ist in fünf Fällen, und zwar je einem von Cullen, Unterberger, Pfeilsticker, Watkins-Ries und ihm selbst, Graviditäten eingetreten. Später beschrieb Hauck einen weiteren Fall.

3. Die beiden vorher aufgeführten Operationsmethoden lassen sich nur dann anwenden, wenn nur ein Teil der Tube undurchgängig ist. Bei einer völligen Undurchgängigkeit der Eileiter steht uns die von Tuffier angegebene Operation zur Verfügung. Das Verfahren stützt sich auf die Versuche von Grigorieff und Knauer. Diese beiden Autoren konnten zeigen, daß man Ovarien zwischen die Muskulatur des Uterus oder in das Peritoneum verlagern kann. Diese Eierstöcke können dort einheilen und jahrelang funktionstüchtig bleiben, d. h. die Menses bleiben voll erhalten und es werden befruchtungsfähige Eier ausgestoßen. Auf Grund dieser im Tierexperiment gewonnenen Erfahrung wandte Morris dasselbe Verfahren beim Menschen an. Im Jahre 1896 berichtete er über zwei Erfolge. Später, 1906, führte er auch eine heteroplastische Transplantation mit Erfolg aus. Wiessner konnte bei Wanderratten durch auto- und homoioplastisch in den Uterus verpflanzte Ovarien Graviditäten erzielen, aus homoioplastischen interessanter Weise aber nur dann, wenn vorher die Ovarien der Tragamme entfernt waren. Den Beweis, daß die Nachkommenschaft aus dem Transplantat stammte, erbrachte er so, daß er Albino-Tieren Ovarien von pigmentierten einpflanzte und diese dann von Albino-Böcken befurchten ließ. Er konnte so pigmentierte Junge erzielen. Die Zahl der Nachkommenschaft war allerdings geringer, als bei normalen Tieren, was

er sich durch abnorme Innervation des Transplantates und dadurch bedingte Störung des normalen Verhältnisses zwischen Ovulation und Brunst erklärt. Tuffier ging dann dazu über das Ovarium an seinem Gefäßstiel teilweise in die Uterushöhle zu verpflanzen. Er führte die Operation so aus, daß er durch einen etwa 3 cm langen Schnitt das Collum von der Hinterseite eröffnete. Mit einem Faden zog er den einen Pol des Eierstockes in die Gebärmutter, während er den größeren Teil (etwa $^2/_3$) in der Uteruswand befestigte. Wenn man zu viel Ovariengewebe in das Uteruskavum vernäht, kann dieses wie ein Fremdkörper wirken und ausgestoßen werden. Die Naht muß sehr sorgfältig gemacht werden, denn die Implantationsstelle ist ein locus minoris resistentiae und es könnte sonst bei einer Gravidität zu einer Uterusruptur kommen. Tuffier sah nach 29 Operationen zwei Graviditäten, von denen eine mit einem Abort endete. Estes berichtet über 27 Fälle mit vier Graviditäten. Gellert konnte einen Erfolg erzielen.

Man kann auch eine freie Transplantation nach dieser Methode ausführen. Das Verfahren hat aber den Nachteil, daß die Anheilungsaussichten schlechter sind. Das Gewebe wird häufig nach einiger Zeit resorbiert. Trotzdem konnten auch mit dieser Modifikation Erfolge erzielt werden z. B. von Bainbridge und Esks. Der Vorteil der freien Transplantation ist aber auf der anderen Seite, daß der Stiel nicht ständig am Ovarium zerrt, wie es bei der gestielten Transplantation der Fall ist, besonders wenn der Stiel relativ kurz ist.

Die meisten Autoren sind der Ansicht, daß eine homoioplastische, gestielte Transplantation noch die besten Aussichten hat.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Erfolge bei den genannten drei Operationen ungefähr dieselben sind. Genaue Zahlen lassen sich nicht angeben, da im Allgemeinen in der Literatur nur die Eingriffe erwähnt werden, die zum Ziel geführt haben. Aber man wird wohl keinen allzu großen Fehler begehen, wenn man die Zahl der von Gravidität gefolgten Fälle im Durchschnitt, um nur eine ungefähre Zahl zu nennen, mit 10 % der Operationen annimmt. Das ist freilich nicht sehr viel, aber es ist immerhin schon ein Fortschritt, wenn man einem vorläufig allerdings nur kleinen Teil jener unter der Kinderlosigkeit so stark leidenden Frauen helfen kann. Man kann aber wohl damit rechnen, daß mit

weiterer Vervollkommnung der Operationstechnik sich die Erfolge wesentlich verbessern werden.

Mit dazu beitragen wird die Durchblasung bei offener Bauchhöhle. Denn wie schon vorher erwähnt, ist die Anwendung dieser Methode von großer Bedeutung, wenn es sich darum handelt, den Sitz eines Hindernisses genau zu lokalisieren, und damit die Entscheidung zu treffen, welches Operationsverfahren in dem betreffenden Fall am zweckmäßigsten angewandt werden kann. Wir möchten die Fälle, in denen die Untersuchung und die Durchblasung vor einem chirurgischen Eingriff eine anatomisch bedingte Undurchgängigkeit der Tuben ergeben haben und die deswegen laparatomiert werden müssen, als absolute Indikation zur Perflation der Tuben bei offener Bauchhöhle bezeichnen. Desgleichen Sterilitäten mit positivem anatomischen Befund (z. B. Retroflexio), bei denen wegen dieser Leiden so wie so laparatomiert werden muß, schon um eine zweite Perflation zu vermeiden. Daneben gibt es auch eine relative Indikation zu diesem Eingriff, deren Grenzen wir möglichst weit gezogen sehen möchten, da eine Schädigung dadurch wohl nicht anzunehmen ist. Wir halten es für durchaus angebracht, bei jeder gynäkologischen Operation, bei der in der in der Anamnese eine ungewollte primäre oder sekundäre Sterilität vorhanden ist, diesen Eingriff mit vorzunehmen. Man wird bei der Aufnahme der Anamnese ausdrücklich auf diesen Punkt achten müssen, denn es werden häufig die Tuben verschlossen sein, wenn die Frauen wegen irgend welcher gynäkologischen Beschwerden zum Arzt kommen, ohne daß sie spontan etwas von ihrer Sterilität angeben. Wenn dann eine Operation notwendig sein sollte, halten wir es für angebracht, eine Durchblasung vorzunehmen, schon um nachher den Frauen mit Bestimmtheit sagen zu können, ob sie eventuell noch Aussicht haben, Kinder zu bekommen.

Die Perflation der Tuben bei offener Bauchhöhle wurde bis Ende 1930 an der Universitäts-Frauenklinik Breslau in zehn Fällen ausgeführt, deren Krankengeschichten im Auszug kurz angeführt sein sollen. Schädigungen irgend welcher Art sind danach nicht beobachtet worden.

1. H. P. 35 Jahre alt. Anamnese: Patientin leidet seit 1—2 Jahren an Kreuzschmerzen und seit etwa 6 Monaten an starkem, geblichen Ausfluß. Sie ist seit 2 Jahren verheiratet, ohne schwanger gewesen zu sein. Untersuchungs-

befund: Muldendamm. Uterus beweglich retroflektiert. Adnexe: Nicht zu tasten.

Operation: Nach Anlegung des Perflationsinstrumentariums Eröffnung der Bauchhöhle. Hintere Corpuswand leicht fixiert. Es bestehen periophoritische Verwachsungen. Beide Tuben: o. B. Obwohl 200 mm Quecksilber Druck bei der Durchblasung erreicht werden, ist weder eine Aufblähung des Uterus, noch eine Bewegung an den Tuben zu bemerken. Die Durchblasung fällt also negativ aus. Beide Ovarien werden aus ihren Verwachsungen gelöst. Heilung: p. p., sodaß Patientin 14 Tage nach der Operation entlassen werden kann.

Das negative Resultat der Perflation dürfte nicht auf anatomischen Veränderungen beruhen, da die Tuben bei der Operation völlig normale Verhältnisse boten. Patientin wurde nach acht Wochen zu einer nochmaligen Durchblasung bestellt, ist aber nicht erschienen. Nach einer uns jetzt auf unsere Anfrage hin zugegangene Mitteilung ist Patientin in der Zwischenzeit nicht gravide geworden. Sie hat außer etwas Ausfluß keinerlei Beschwerden mehr.

2. F. S. 29 Jahre alt. Anamnese: Im Anschluß an einen Abort vor sieben Jahren traten leicht ziehende Schmerzen im Unterleib auf. Später kamen noch Kreuzschmerzen hinzu. Da die Beschwerden in letzter Zeit sehr zugenommen haben, wird Patientin der Klinik überwiesen. Es besteht außerdem Desiderium infantis. Menses: o. B. Untersuchungsbefund: Uterus frei beweglich in tiefer Retroversioflexio. Adnexe: o. B.

Operation: Bei der Durchblasung während der Operation erweisen sich beide Tuben als durchgängig. Es besteht eine mobile Retroflexio uteri. Uterus wird nach L. Fraenkel ventrifixiert.

Die Wunde heilt p. p., sodaß Patientin nach 14 Tagen geheilt entlassen werden kann.

3. M. W. 24 Jahre alt. Anamnese: Patientin ist seit 5 Jahren verheiratet. Vor 4 Jahren normaler Partus. Vor 3 Jahren Gonorrhoe. Seit 2 Monaten Schmerzen im Unterleib und Rücken. Sie wurde vom Arzt wegen Gebärmutter- und Eierstocksentzündung behandelt. Da keine Besserung eintrat, wird die Patientin in die Klinik verlegt.

Untersuchungsbefund: Vagina entzündet. Retroversioflexio uteri. Beide Adnexe intumesziert. Eine vor der Operation vorgenommene Perflation ergibt Undurchgängigkeit der Tuben.

Operation: Es ergibt sich, daß der Uterus drittgradig retroflektiert liegt. Die linken Adnexe, insbesondere das Ovar, sind in dichte breite Verwachsungen an der Hinterwand des Ligamentum latum eingehüllt. Die rechten Adnexe sind gleichfalls stark verändert. Das rechte Ovar ist in eine taubeneigroße Zyste verwandelt. Zur Feststellung des Hindernisses wird nun, nachdem das Instrumentarium vor Beginn der Operation befestigt war, die Perflation der Tuben bei offener Bauchhöhle vorgenommen. Bei 200 mm Quecksilber Druck perlen aus dem rechten Tubentrichter feinste Luftbläschen auf, während sich links nur der Isthmus aufbläht. Das linke Ovar wird gestichelt, die linke Tube weit geschlitzt und die Schleimhaut der Tube mit der Serosa vereinigt. Bei der rechten Tube geschieht das Gleiche. Bei einer nochmaligen Durchblasung läßt sich jetzt das Ausströmen der Luft nicht beobachten. Das kleine Becken wird daher mit warmer physiologischer Kochsalzlösung angefüllt. Jetzt ist deutlich zu sehen, wie aus dem rechten Eileiter große Luftblasen austreten, aus dem linken jedoch ganz feine Perlen aufsteigen. Von einer Ventrifixur des Uterus wird absichtlich Abstand genommen, um nicht ein erneutes Hindernis für eine eventuelle Konzeption zu schaffen

Entlassungsbefund 14 Tage nach der Operation: In der p. p. geheilten Wunde eine etwa 2 cm lange noch etwas sezernierende Dehiscenc. Uterus anteflektiert. Adnexe beiderseits frei, nicht druckempfindlich. Völliges Wohlbefinden.

4. B. D. 34 Jahre alt. Anamnese: Patientin ist seit 8 Jahren verheiratet. Vor 2 Jahren Verkürzung der Mutterbänder. Seit der Zeit leidet Patientin an Ausfluß und Kreuzschmerzen. Gewichtsabnahme. Untersuchungsbefund: Descensus Vaginae anterior et posterior. Operation: Es zeigt sich, daß die rechte Tube in ihrer Mitte durch perisalpingitische Stränge etwas abgeknickt ist. Trichter offen. Ovarium: o. B. Die linken Adnexe sind mit der Hinterfläche des Ligamentum latum durch mehrere Schichten derber Adhäsionen fest verklebt. Vorsichtig, ohne die Tube zu quetschen, werden die Adnexe stumpf und scharf aus den zahlreichen Verwachsungen gelöst, und es zeigt sich, daß die Tube geknickt, aber das Lumen nicht verlegt und der Trichter offen ist. Das linke Ovar erweist sich nach Lösung aus den Verwachsungen als normal. Vor Beginn der Operation war das Instrumentar nach Schössler am äußeren Muttermund fixiert worden. Es wird nunmehr bei offener Bauch-

höhle, nachdem beide Tuben und ihre Ostien dem Auge sichtbar gemacht worden sind, die Perflation vorgenommen. Diese läßt bei 140—150 mm Quecksilber Druck einwandfrei die Durchgängigkeit der Tuben erkennen. Ventrifixur nach Fraenkel.

Entlassungsbefund nach 14 Tagen: Querschnittsnarbe und Ventrifixurstelle p. p. geheilt. Uterus liegt gut profixiert, ist normal groß. Adnexe nicht verdickt, nicht druckempfindlich.

Nach einer uns nachträglich zugegangenen Mitteilung ist bisher keine Gravidität eingetreten. Patientin hat keine stärkeren Beschwerden.

5. E. B. 29 Jahre alt. Operation: Bei der Operation erweisen sich beide Tuben als geschwollen, ihre Gefäße injiziert und durch dünne Verwachsungen, die zur Uterushinterwand führen, fixiert. Ebenso ist beiderseits die Stelle dicht vor dem Fimbrienende stenosiert, obwohl das Ostium selbst offen ist. Nunmehr wird Luft bis zu einem Druck von 170 mm Quecksilber in den Uterus gelassen, nachdem das Instrumentarium vorher appliziert worden war. Es wird beobachtet, wie Luftblasen in der Kochsalzlösung, die über die Tuben gegossen wurde, beiderseits aufsteigen, Beide Ovarien sind in dichte Verwachsungen eingebettet. Nachdem diese gelöst sind, werden beide Tubenostien durch Längsspaltung der freien Tubenwand vergrößert. Schleimhaut und Serosa wird mit einigen Knopfnähten vereinigt, also die Salpingostomatoplastik ausgeführt.

Entlassungsbefund 17 Tage nach der Operation: Laparatomiewunde p. p. geheilt. Subjektiv Wohlbefinden.

6. E. H. 30 Jahre alt. Anamnese: Keine Geburt. Vor 7 Jahren ein Abort mit nachfolgender Curretage. Aufnahmebefund: Uterus anteflektiert, beweglich, Portio zeigt eine geringe Elongation der vorderen Lippe, beide Adnexe intumesziert. Die vorher vorgenommene Perflation ergibt links eine einwandfreie Durchgängigkeit. Rechts war das Resultat nicht ganz klar.

Operation: Die bei offener Bauchhöhle erneut vorgenommene Perflation ergibt recht instruktiv, daß beide Tuben durchgängig sind.

Heilungsverlauf normal. Eine nach 5 Monaten vorgenommene Nachuntersuchung ergibt folgenden Befund: Portio

vergrößert, Vaginalschleimhaut livide verfärbt. Der Uterus entspricht in seiner Größe einer Gravidität in II – III Monat. Hegarsche Schwangerschaftszeichen positiv.

Es ist dies von den nachuntersuchten Fällen der einzige, bei dem wir bisher etwas über eine nachträglich eingetretene Schwangerschaft erfahren haben. Allerdings haben wir außer von dieser Patientin nur von den Patientinnen 1 und 4 nach ihrer Entlassung etwas hören können.

7. E. O. 20 Jahre alt. Anamnese: Seit einem Jahr Schmerzen im Unterbauch, besonders rechts. Kreuzschmerzen, unregelmäßige Blutungen, primäre Sterilität.

Untersuchungsbefund: Uterus retroflektiert anscheinend mobil, linke Adnexe o. B. Druckschmerzhaftigkeit in der Blinddarmgegend. Rechte Adnexe druckschmerzhaft, organisch o. B. Operation: Nach Säuberung der Scheide Befestigung des Perflationsinstrumentariums. Nach Eröffnung der Bauchhöhle liegt der Uterus III. gradig mobil retroflektiert. Beide Adnexe werden auf Perltücher ausgebreitet. Nunmehrige Perflation ergibt Durchgängigkeit beider Tuben. Beide Ovarien sind kleincystisch degeneriert. Die größeren Zysten werden reseciert, die kleineren gestichelt. Ventrifixur nach Fraenkel. Appendix wird, da leicht injiciert, typisch entfernt.

Verlauf: Wegen leichter Bauchdeckeneiterung heilt die Wunde zum Teil per secundam.

Entlassungsbefund: Uterus liegt gut profixiert. Keine Resistenz im Bereich der Adnexe. Kein Druckschmerz.

8. M. M. 31 Jahre alt. Anamnese: Patientin klagt über zu starke und schmerzhafte Menses. Oefteres Wasserlassen. Bisher keine Gravidität.

Untersuchungsbefund: Vagina eng, Portio konisch. Muttermund grübchenförmig. Uterus retroflektiert. Einzelheiten sind wegen starker Bauchdeckenspannung nicht zu palpieren.

Operation: Anhaken der Portio, Einführung des Perflationsinstrumentes. Der Uterus liegt retroflektiert, fixiert. Manuelle Lösung der Verwachsungen. Heranholen der Adnexe. Die Perflation ergibt, daß beide Tuben gut durchgängig sind. Am linken Ovar eine kirschkerngroße Cyste. Exstirpation der Cyste. Ventrifixur.

Heilung: p. p. Der Uterus liegt bei der Entlassung 14 Tage nach der Operation gut profixiert. Adnexe beiderseits frei.

9. M. P. 25 Jahre alt. Anamnese: Seit 5 Jahren leidet Patientin an Kreuzschmerzen, Rückenschmerzen und Unterleibsschmerzen links stärker als rechts Bei den seit einem Jahre regelmäßigen Perioden starker Blutverlust. Fluor albus. Vor einem Jahr konservativ wegen Oophoritis sinistra behandelt. Vor 2 Monaten Abrasio. Seit 3 Jahren steril verheiratet.

Untersuchungsbefund: Erbsengroße Cyste der Bartholin'schen Drüse. Uterus anteflektiert, mobil, Ligamenta sacronterina weit seitlich verlaufend, nicht verdickt. Linkes Ovar pflaumengroß, wahrscheinlich cystisch degeneriert. Sonst Adnexe: o. B. Eine Perflation ergibt bei einem Druck bis zu 150 mm Quecksilber Undurchgängigkeit der Tuben.

Operation: Nach Anlegung des Perflationsinstrumentarium Eröffnung der Bauchhöhle. Es wird in Beckentieflagerung Kochsalzlösung in das kleine Becken gegossen, bis die Tuben in den Kochsalzspiegel eintauchen. Dann wird die Perflation bei offener Bauchhöhle vorgenommen. Aus beiden Tubenostien steigen Luftblasen auf. Auswischen des Kochsalzes. Da der Uterus I. Grades retroflektiert ist, Ventrifixur nach Fraenkel.

Glatter Heilungsverlauf.

10. S. R. 26 Jahre alt. Anamnese: Seit 4 Jahren Schmerzen im Unterleib beim Eintritt der Periode. Schmerzen beim Stuhlgang. Nicht gewollte Sterilität.

Untersuchungsbefund: Uterus von normaler Größe und Konsistenz, II. gradig retroflektiert, etwas druckempfindlich, anscheinend mobil. Adnexe: o. B.

Operation: Anbringung des Perflationsinstrumentes. Nach Eröffnung des Peritoneums liegt der Uterus in Mittelstellung, ziemlich groß, von mittlerer Konsistenz. Beide Tuben werden mit Stieltupfern hervorgeholt. Sie erweisen sich als normal. Trotzdem ist die Perflation bei mehrmaliger Wiederholung negativ. Dagegen gelingt beiderseits eine Sondierung bis in die Gegend des interstitiellen Tubenteiles. Es wird deshalb eine spätere Salpingographie ins Auge gefaßt. (Patientin ist bisher nicht dazu erschienen). Ventrifixur nach Fraenkel.

Glatter Heilungsverlauf. Bei der Entlassung 10 Tage nach der Operation liegt der Uterus gut profixiert in Anteflektionsstellung, er ist von normaler Konsistenz und Größe. Adnexe o. B.

Fall 9 zeigt, daß die Perflation mitunter doch scheinbar negativ ist, ohne daß irgend eine Ursache zu erkennen ist. Denn bei einer nochmaligen Durchblasung, jetzt bei offener Bauchhöhle, sieht man, daß die Luft ungehindert hindurchgeht. Es ist also ein Beweis dafür, daß die Resultate der Perflation sicherer sind, wenn man sie bei offener Bauchhöhle ausführt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß wir Schädigungen nach einer Perflation bisher noch nie gesehen haben. Auf Grund theoretischer Erwägungen und an Hand eines kleinen, und daher nicht absolut beweisenden, Materials sind wir zu dem Schluß gekommen, daß die Möglichkeiten von Schädigungen durch eine Durchblasung noch geringer werden, wenn man diese bei offener Bauchhöhle vornimmt. Es stehen uns zwei Verfahren zur Verfügung, um ein in den Tuben vorhandenes Passagehindernis zu lokalisieren, die Salpingographie und die Perflation bei offener Bauchhöhle. Die Anwendung dieses Verfahrens halten wir für absolut indiziert, wenn eine Laparatomie mit dem Ziel, eine bestehende Sterilität zu beseitigen, ausgeführt wird. In der Hauptsache wird es sich um Sterilitäten mit organischem Befund z. B. Retroflexio uteri handeln oder um Eingriffe, die die Durchgängigkeit der Eileiter wiederherstellen sollen und die Einpflanzung von Ovariengewebe in den Uterus. In diesen Fällen ist das Verfahren der Salpingographie deswegen vorzuziehen, weil es einfacher und die Möglichkeit von Schädigungen geringer ist. Daneben ist es wohl angebracht, bei allen gynäkologischen Operationen, falls eine ungewollte Sterilität vorliegt, die Tuben zu durchblasen. Die aus unserer Klinik angegebenen Instrumentarien von Zilz und besonders das von Schössler, die beide selbsthaltend sind, haben sich uns sehr gut bewährt. Wenn die Perflation der Tuben bei offener Bauchhöhle in der angegebenen Weise weiter ausgebaut wird, ist es zu hoffen, daß es uns in der Sterilitätsbehandlung einen, wenn vielleicht auch nur kleinen, Schritt weiterbringen wird.

Literatur-Verzeichnis

Anspach: Zbl. f. Gyn. 1925 Nr. 6.

Asch: Gyn. Ges. zu Breslau, Sitzung vom 18. 10. 1924.

Bampiani: Pneumoperitoneum und Eileiterdurchgängigkeit in ihren Beziehungen zu den häufigsten Sterilitätsursachen. 1924.

Buchwaldt: Ueber Tubendurchblasung. Inaug.-Diss. Breslau, 1927.

Aubourg: Bull. et Mem. de la Soc. d. chirurg. de Paris. 1930. S. 566.

Curtis: Jahr. ü. d. ges. Gyn. u. Geb. 1925, S. 264.

Döderlein: Eingießen von Carmin in die offene Bauchhöhle. Verh. d. deutsch. Ges. f. Cyn. 1897 VII S. 430.

Dührssen: Ist die Tubendurchblasung ungefährlich? Med. Klin. 1924, Nr. 17.

Eberhard: Gedanken zur Salpingostomatoplastik. Zbl. f. Gyn. 1927 Nr. 33.

Fergusson: Vereinfachter Apparat zur exakten Prüfung der Durchgängigkeit der Eileiter. 1924.

L. Fraenkel: Halban-Seitz, Bd. 1. S. 535.

Derselbe: Sitzg. d. südostd. Ges. f. Gebh. u. Gyn. 1. und 2. Mai 1928.

Derselbe: Beiträge zur Pathologie und Therapie der Salpingitis. Mon. f. Gebh. u. Gyn. Nr. 35, S. 459.

Derselbe: Halban-Seitz Bd. 1. S. 538.

Derselbe: Neue Erkenntnisse über Ursachen und Behandlung der weiblichen Sterilität. Ergebn. d. ges. Med. 1927. Bd. X. Heft 3/4.

Frommolt: Die Prüfung der Tubendurchgängigkeit nach v. Ott. Zbl. f. Gyn. 1929 Nr. 16.

Derselbe: Einiges über die Gefahren und Fehldiagnosen bei der Pertubation. Zbl. f. Gyn. 1925 Nr. 3.

Fuchs: Pertubation nnd Salpingostomie. Mon. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 75 S. 57.

Graff: Die Durchblasung nach Rubin zur Feststellung der Wegsamkeit der Tuben. Mon. f. Gebh. u. Gyn. 1923.

Derselbe: Ursache und Behandlung der Sterilität. Wien. kl. Wochenschr. 41 Nr. 13, 1928.

Derselbe: Die Unfruchtbarkeit der Frau.

H. Guthmann: Pertubation, Salpingographie und Tubensterilitätsoperationen. Zbl f. Gyn. 1929 Nr. 24.

Derselbe: Eine neue Methode zur operationslosen Prüfung der Eileiterdurchgängigkeit. Mon. f. Gebh. Gyn. 1922.

Haselhorst: Ist die Hysterographie eine ungefährliche Untersuchungsmethode? Zbl. f. Gyn. 1927 Nr. 29.

Heaney: Eine einfache Methode zur Prüfung der Durchgängigkeit der Tuben. Ref. in Ber. ü. d. ges. Gebh. u. Gyn. 1924, S. 264.

Heimann: Salpingostomatoplastik und Gravidität. Zbl. f. Gyn. 1926, Nr. 28.

Heynemann: Nordwestd. Ges. f. Gyn. 27. IX. 1923.

Hoehne: Halban-Seitz, Bd. VII S. 2.

Hoffmann: Schädigungen durch Salpingographie. Zbl. f. Gyn. 1928, Nr. 49.

Koch: Ein selbsthaltendes Instrumentarium zur Tubendurchblasung. Zbl. f. Gyn. 1924, S. 1908.

Krebs: Gyn. Ges. zu Breslau, Sitzg. v. 18. X. 1924.

Lemperg: Zur Methode der Prüfung der Tubendurchgängigkeit nach Professor v. Ott. Zbl. f. Gyn 1926, Nr. 26.

Lüttge: Mon. f. Gebh. u. Gyn. 1927, S. 248.

Mandelstamm: 1500 Pertubationsfälle. Mon. f. Gyn. 1926, Nr. 23.

A. Mayer: Ueber Sterilitätsbehandlung mittels Tubendurchblasung. Münch. med. Woch. 1929 Nr. 39.

Michaelis: Eileitereinpflanzung und Schwangerschaft. Zbl. f. Gyn. 1927, Nr. 13.

Miles: Verfahren zur Bestimmung des Offenseins der Tuben bei der Laparatomie. Zit. n. Zbl. f. Gyn. 1927, Nr. 25.

Minoru-Yoshida: Heilerfolge bei Sterilitätsoperationen. Japan. Lit. zit. n. Zbl. f. Gyn. 1927, Nr. 41.

Morgan: Erfahrung mit der Rubin'schen Methode. Amer. Lit. zit. n. Zbl. f. Gyn. 1927, Nr. 25.

v. Ott: Eine neue Methode zur Prüfung der Tubendurchgängigkeit. Zbl. f. Gyn. 1925, Nr. 10.

Odenthal: Ueber Gefahren der Utero-Salpingographie. Zbl. f. Gyn. 1927, Nr. 29.

Pietzuch: Salpingostomatoplastik und Gravidität. Inaug.-Diss. Breslau 1926.

Rongy: Die Eileiterdurchblasung auf Grund einer Untersuchung von 400 Fällen. Amer. Lit. zit. n. Zbl. f. Gyn. 1925. Nr. 25.

Rubin: Intrauterine Jodölinjektionen und Röntgenaufnahmen im Vergleich zur peruterinen CO_2 Insufflation. Arch. f. Gyn. 138, H. 1.

Schallehn: Eindringen von Luft in die Uterinen Venen bei der Pertubation. Zbl. f. Gyn. 1924, S. 51.

Scheller: Pertubation. Zbl. f. Gyn. 1926, Nr. 15.

Schober: Salpingographie. Zbl. 1925, Nr. 6.

Schneider: Gebh.-Gyn. Ges. Wien. Sitzg. v. 13, III. 1928.

Schubert: Ein einfaches Instrument zur Prüfung der Tubendurchgängigkeit. Zbl. für Gyn. 1924 S. 207.

Sellheim: Ein einfacher, zuverlässiger und ungefährlicher Tubenschneuzer. Zbl. 1923, Nr. 30.

Sentek: Die intrauterine Verlagerung des Ovariums zur Erhaltung der Konzeptionsfähigkeit nach Adnexoperationen. Inaug. Diss. Breslau 1926.

Traugott: Zur Symptomatologie der Eileiterdurchblasung. Mon. f. Gebh. u. Gyn. 1927, S. 341.

Tschertok: Der diagnostische Wert der Tubendurchblasung im Zusammenhang mit ihrer Technik. Zbl. f. Gyn. 1927, Nr. 16.

Unterberger: Ein weiterer Beitrag zur Frage der Tubenimplantation. Zbl. f. Gyn. 1927, Nr. 10.

Vogt: Klinische Erfahrungen mit der Durchblasung der Eileiter. Zbl. f. Gyn. 1925, Nr. 3.

Wichers: Die Tubendurchblasung und die Bedeutung für die Behandlung der weiblichen Sterilität. Inaug.-Diss. Göttingen, 1926.

Wiesner: Arch. f. mikr. Anat. und Entw. Bd. 99, Heft 1.

Zivatoff: Eine selbsthaltende Uteruskanüle für die Tubendurchblasung. Zbl. f. Gyn. 1929, Nr 4.

Lebenslauf

Am 15. August 1903 als Sohn des praktischen Arztes Sanitätsrat Dr. Blumenfeld in Myslowitz geboren, bestand ich Ostern 1921 das Abiturientenexamen am dortigen Gymnasium. Bis Ostern 1925 war ich als Werkstudent (Jurist) tätig. Dann studierte ich Medizin in Leipzig, Freiburg, München und Breslau, wo ich am 6. Juni 1930 mein Staatsexamen beendete. Das praktische Jahr absolvierte ich am Städtischen Krankenhaus am Urban, Berlin. Z. Zt. bin ich als Hilfsarzt am Krankenhaus der jüdischen Gemeinde, Berlin, tätig.

Hans Blumenfeld.